DEL GUADO E DI ALTRI VEGETABILI DA CUI SI PUÒ ESTRARRE UN COLOR…

Charles Philibert comte de Lasteyrie Saillant (comte de…

Naturellement sans moyen , le Pastel fait le couleur bleue . . .
De lui-même aussi seul causant des célestes couleurs comme plus
ou moins chargé .

(Olivier de Serre)

DEL GVADO
E DI ALTRI VEGETABILI
DA CVI SI PVÒ ESTRARRE
VN COLOR TVRCHINO.

CAPITOLO PRIMO

Descrizione del Guado.

Il Guado nominato ancora gualdo, o glasto, o pastello ha presa le prime denominazioni dalla parola celtica *glastum*, o *guastum*, adottata dai Romani. I Tedeschi lo chiamano *Waid*, o *pastel*; gli Inglesi *Wond*; i Francesi *guède*, o *vouède*; gli Spagnoli *guasto*, o *pastel*, ed il nome ricevuto trà i Botanici è quello d'*Isatis tinctoria* Linn. Il nome di pastello deriva dalla parola pastiglia a ragione della forma datagli colle preparazioni. Il pastello si confonde talvolta colla *reseda luteola* L. chiamata guado da qualche Italiano, e *guade*, o *vaude* dai Francesi, e che s'impiega nella tintura per aver il color giallo. Ecco i caratteri Botanici del pastello.

Radice. Della forma d'un fuso, fibrosa, legnosa, perpendicolare, lunga trà i trè decimetri, ed i quattro, e mezzo.

Tronco. S'eleva ad un metro, o ad un metro, e mezzo, ramoso, liscio, e porta nella sua sommità un gran numero di fiori disposti a pannocchia.

Foglie. Quelle delle radici sono ovali, bislunghe col loro picciuolo, e la cultura le rende lunghe tra i trè, ed i quattro decimetri. Quelle del tronco abbracciano il tronco, e sono a lancia, ed alterne; le une, e le altre sono di un color turchino cupo.

Fiori. Il calice è composto di quattro foglioline bislunghe, caduche; la corolla a quattro petali disposti in croce, bislunghi, ottusi, spiegati, di color giallo; gli stami sono sei, dei quali quattro più lunghi, e due più brevi; le loro antère sono bislunghe, e laterali; l'ovaja bislunga compressa lunga, quanto gli stami minori; uno stilo brevissimo nel di fuori rinchiuso in parte nella parzione superiore delle valvale, terminato da uno stigma ottuso, ed in forma di testa.

Frutto. Piccola siliqua turchina cupa, ovale, bislunga, legnosa, compressa con una elevazione nel mezzo, a due valvole, che si separano difficilmente, e che racchiudono un seme ovale in una camera. Il guado coltivato in Normandia sembra essere un poco differente da quello d'Alby, e forse ne è una varietà. Il colore ne è più pallido, e poco apprezzato dai tintori. Verisimilmente ciò risulta dal clima, nel quale vegeta il guado di Normandia.

Esistono altre specie, e qualità di guado ancora non sperimentate dai tintori, e che forse potrebbero presentare qualche vantaggio. Tale è l' *Isatis alpina* L. che cresce spontaneamente talvolta sul monte Vesoul nei luoghi scoscesi ed aridi. Hà le foglie più piccole, che il guado ordinario, e convenendole i terreni sterili, potrà essere coltivata con profitto in alcune circostanze. I coltivatori devono conoscere un' altra varietà di guado indicata comunemente sotto il nome di guado bastardo, e sotto quello di *bourg*; o *bourdaine* nel Lauvagnai. Hà le foglie pelose, e le semenze trà il nero, ed il violetto, e di una qualità inferiore, ed ha inoltre lo svantaggio di ritenere la polvere, e la terra, e deteriorare così la tinta, che si può dare col guado bastardo. La qualità del seme, o quella del suolo ha fatto sì che in quest' anno 1811 una gran quantità di questo guado bastardo si sia manifestato nella Campagna di Roma.

CAPITOLO II.

Del suolo conveniente al guado; della preparazione; e dei concimi, che gli sono opportuni.

Il guado non coltivato, vegeta nelle terra secche, e pietrose, sulle colline, e nei fondi pingui, ed un poco umidi. Si può dunque coltivare in suoli differenti; ma le sue qualità, ed i suoi prodotti saranno sempre modificati dalla qualità delle terre, in cui avrà vegetato. Se la terra sarà secca, leggiera, ed arida, si otterranno delle raccolte scarse, e poca materia propria alla tintura; in un suolo grasso, argilloso, ed umido le foglie, sebbene abbondantissime, conterranno proporzionatamente maggior quantità di sughi, che di *fecula*. Altronde la troppa umidità nuoce alla pianta, sopratutto se è abituale per l'effetto d'uno stato inferiore tale da non permettere lo scolo alle acque. La scelta del suolo è

dunque importantissima, poichè fatta con discernimento può aumentare, ed anche raddoppiare le raccolte, e migliorarne le qualità.

Si preferirà dunque una terra di consistenza media, piuttosto argillosa, che sabbiosa, grassa, ricca in terra vegetabile, calda, leggiermente umida. Se è troppo leggiera, o troppo sabbiosa si migliorerà con i concimi, o con altre terre. I terreni depositati dalle acque convengono perfettamente al guado, quando essi non sono impregnati d'una umidità soprabbondante, sopratotto se provengono dal Mare. In Linguadocca si scelgono le fosse dei castelli, e le terre vicine alle abitazioni, come più mobili, e più grasse. I terreni dissodati, specialmente quelli che erano prati naturali, ed in cui il grano vegetarebbe con troppo vigore sono eccellenti, quando la terra è stata sufficientemente lavorata, e ben divisa.

Il numero dei lavori, che si deve dare alla terra, dipende dalla natura del suolo, dal suo stato presente, e dalle raccolte, che hà fornite negli anni antecedenti. Il coltivatore dovrà estirpare diligentemente tutte le erbe inutili, e ridorre le zolle ad un sommo grado di divisione. Così si ripeteranno i lavori fino al numero di due, trè, e quattro, facendo passare profondamente l'erpice in ciascun lavoro, se lo stato del suolo l'esige. Questi lavori devono esser ripetuti, specialmente se si vogliono seminare dei prati, il cui suolo tenace non sia stato mosso da molti anni. Se il terreno è umido, o disposto a ritenere le pioggie d'inverno, o si divide in porche, o si scavano dei solchi profondi per facilitare lo scolo delle acque. Si formano ordinariamente, nelle piccole coltivazioni delle porche larghe dodici, o tredici decimetri, che si preparano colla vanga, e di cui si divide la terra col rastrello. Qualche agricoltore dà un primo lavoro colla vanga, ed un secondo coll'aratro.

Siccome il guado dimanda una terra pingue è d'uopo sopplire ai difetti del suolo con i concimi proporzionati al suo stato maggiore, o minore di fertilità. Un suolo eccellente si deve letamare con moderazione; altrimenti le foglie del guado si riempirebbero troppo di sugo, non conterrebbero una quantità proporzionale di parti turchine, e darebbero perciò un minor beneficio nè prodotti; ma la vegetazione dev' essere secondata da concimi abbondanti nelle terre magre; con questa saggia combinazione un' Agricoltore si procurerà delle piante abbondanti in foglie, ed in parti turchine.

Il letame ben consumato è preferibile a quello che contiene

delle pagile meno imputridite, e che perciò ha l'inconveniente di non produrre tutto il suo effetto nel tempo della vegetazione del guado, e quando si raccolgono le foglie, queste vi si mescolano, e non ne possono essere separate dai lavamenti, onde la pasta si deteriora; e si diminuisce il suo valore. In Germania si sotterra il letame prima dell'Inverno, specialmente se è ben consumato, basta coprirlo nell'ultimo lavoro di primavera.

CAPITOLO III.

Della semenza, dell'epoca, e della maniera di spargerla:

Si dice, che il seme del guado non si conservi dopo i due anni; infatti il seme di quattro anni non ha germogliato. Se le semenze sono vecchie, giova il tenerle nell'acqua per una notte. La quantità che se ne deve spargere, è proporzionata alla natura del terreno, maggiore in uno fertile, che in uno sterile. Se le piante si trovassero poste nel primo a distanze troppo grandi, esse vegeterebbero con troppo vigore, e sarebbero inferiori in qualità, ed in prodotto, come è stato già detto nel Capo precedente, mentre in un suolo magro devono esser distanti, affinchè possano ritrovare la quantità di particelle nutritive necessarie per il loro perfetto accrescimento. Questo precetto è una eccezione ai princip; generali d'Agricoltura. Del resto sempre si ha la facoltà di togliere le piante sorrabbondanti nelle epoche dei secondi lavori. La quantità di seme da spargersi dipende ancora dalla sua qualità. Quando è recente, ben pieno, sporco, d'un turchino cupo, esso germoglierà bene, e non sarà sparso inutilmente, come succede nelle circostanze contrarie. Non si fa un consumo così grande di seme spargendolo in ordine.

La seminagione hà luogo in primavera subito che la stagione lo permette. Quest'epoca può esser fissata nei dipartimenti Meridionali della Francia, nel mese di Febbraro, comunemente verso la metà del mese; il Marzo è quello che conviene ai dipartimenti Settentrionali. Siccome il pastello poco paventa le gelate di primavera, si può seminare, quando il calore comincia a dare la prima attività alla vegetazione. Se si seminasse più tardi, si avrebbe minor quantità di raccolte, e di prodotti. Inoltre le mosche, che attaccano il guado, di rado compariscono al principio di primavera. Talvolta le stranezze delle stagioni costringono a ritardare quest' operazione d'un mese. In Allemagna si semina quando la

terra è coperta di neve, o si fà passare l' erpice pochi giorni dopo che ella è fusa. Il seme rimane talvolta per due settimane sulla neve, ed il suo turchino indica al seminatore, se lo hà sparso ugualmente.

Alcuni Agricoltori consigliano di seminare nei primi giorni d' Ottobre, e ne danno per ragione, che la semenza germoglia con maggior facilità, che la pianta, senza esser danneggiata dalle brine d' inverno getta una radice, che in primavera si accelera la vegetazione, e la maturità delle foglie, e che d'altronde i giovani rampolli sono in quest' epoca meno soggetti ad esser divorati dagli insetti. Essendo stato seminato del guado nei primi giorni d'Agosto, hà resistito ai rigori del verno, ed hà vegetato con maggior sollecitudine. Spetta all' esperienza, ed alla situazione il decidere, quale delle due epoche debba esser preferita. Dopo aver seminato nei primi bei giorni del rimpovamento della stagione, talvolta sopravviene il freddo, ed il germe è distrutto, o gli insetti divorano i giovani rampolli; allora fa duopo riseminare, e perciò si deve avere una provvisione abbondante di semenza.

Alcuni coltivatori di piccoli spazj di terra in Linguadocca usano di seminare il guado colle fave, i cavoli, o altri legumi. Questo metodo nuoce alla qualità, e quantità del prodotto, ed ancora alla buona coltivazione, che è d' uopo dargli nel tempo del suo accrescimento. Altronde le foglie, ed i frammenti di queste diverse piante si mescolano col pastello, e ne deteriorano la qualità.

La maniera più spedita e generale di seminare, è quella a mano; bisogna spargere la semenza più ugualmente, che si può, e perciò non se ne getta, che una piccola quantità alla volta. Si ricuopre in seguito con un' erpice leggiero; l' impiego dell' aratro non è vantaggioso in questa operazione; si termina facendo passare il rotolo, affine di rendere la superficie del campo perfettamente unita.

Nelle piccole coltivazioni, e quando si è disposto il terreno a porche, si ricuopre con un forte rastrello; se si vuol seminare regolarmente, locchè è preferibile per la facilità che si ritrova nel nettare il terreno, perchè l' aria circola meglio, e le distanze sono più uguali, le file devono esser distanti trenta centimetri, ed ancor più, quando il secondo lavoro si deve fare coll' aratro. Un buon coltivatore tirato da un cavallo è necessario per facilitare quest' operazione. S' impiega in Inghilterra il seminatore per spargere con maggior uguaglianza il seme, e coltivare la pianta con maggiore regolarità „ Questo istrumento è simile a quello, con

cui si seminano i navoni (dice Dickson nella sua Agricoltura pratica), le file devono esser distanti 9 pollici, e si ricuopre con un piccolo erpice attaccato al seminatore, o con un' erpice leggiero nel modo ordinario,,

La pianta s' eleva trà i dieci, ed i quindici giorni, e se il Coltivatore s' avvede, che non ha germogliato, o è stata distrutta dagli insetti, o dalla intemperie delle Stagioni, bisogna subito seminar di nuovo nei luoghi vacanti, se il terreno è sfornito solamente in qualche parte di piante, o riseminar dappertutto, se la maggior parte delle piante è perita. Il primo lavoro può eseguirsi facendo colla zappa dei buchi superficiali, e gettandovi trè, o quattro semi, che subito si ricoprono. Talvolta si deve riseminare due, e tre volte.

Si sceglie un tempo placido per spargere il seme, il vento lo trasporta a cagione della forma piatta de' suoi baccelli, e della loro leggierezza.

CAPITOLO IV.

Lavori necessarj al Guado nel corso della sua Vegetazione.

Il Guado si sarchia trè o quattro volte, secondo la facilità, e rapidità, con cui crescono le piante inutili. La prima sarchiatura deve avere luogo, quando la pianta è alta circa mezzo decimetro, cioè un mese incirca dopo la seminagione. La seconda sarchiatura si fa dopo il primo taglio delle foglie, la terza dopo il secondo, la quarta dopo il terzo. Bisogna combinare i lavori in modo, che il campo si trovi ben nettato nel momento della raccolta, per evitare il miscuglio nocivo d'altre erbe col Guado. In questo lavoro si devono estirpare ancora le piante di Guado bastardo, sia ch' esse provengano da un seme di cattiva qualità, sia che risultino dalla degenerazione del vero Guado. Si devono ancora togliere le piante di guado, che siano trà loro più vicine di 25 decimetri. Quando le piante non si sono elevate, ed esistono dei luoghi vacanti da riempirsi, s' anticipera la sarchiatura di otto, o dieci giorni nel medesimo tempo, che si getta il seme negli intervalli.

Nel secondo lavoro si toglieranno le piante di Guado bastardo restate nel primo. Si eseguisce questo travaglio dopo la prima raccolta, seppure una vegetazione attiva non avesse prodotta troppa quantità di piante nocive; allora bisognerà dare un lavoro intermedio, ed allora si toglieranno le piante troppo vicine,

Le sarchiature si eseguiscono colla zappa, o col coltivatore, se è stato seminato regolarmente. Talvolta si eseguiscono con un ferro curvo, che si adopra da' lavoratori colle ginocchie a terra. Si richiede una somma attenzione per non offendere le piante, che devono rimanere.

Se mancasse il seme per riempire i luoghi vacanti, si potrebbero riempire colle piccole piante, che sono state tolte per la poca distanza che aveano colle altre. Sarà facile di fare una piantagione in un terreno ben disposto a riceverle.

Taluno inaffia di tanto in tanto il Guado; ma, se le irrigazioni procurano una vegetazione più lussuriosa, le parti turchine sono meno perfette. Basta innaffiare le piantagioni appena che son fatte, o quando soffrono la siccità.

CAPITOLO V.

Malattie, ed insetti che attaccano il Guado.

Il Goado è soggetto a poche malattie; l'unica cognita è quella, in cui le sue foglie si coprono di macchie, o pustule gialle. Non vi è alcun mezzo d'arrestare i progressi del male, o almeno non si giugne a ciò che raccogliendo subito le foglie; altrimenti esse non darebbero più la materia turchina, mentre che se ne ritira di queste materia anche quando non sono mature.

Le cavallette, i bruchi, una specie di ragno, i lumaconi, i vermi dello scarafaggio ne distruggono più o meno le foglie, e li loro danni sono così considerabili, che bisogna riseminar da capo.

CAPITOLO VI.

Maniera di procurarsi il seme.

Si deve riservare una certa quantità di piante per il seme, se restasse in questa parte riservata qualche pianta bastarda, si dovrà strappare con ogni diligenza. Il metodo generalmente seguito, e che non è il migliore, consiste nel riserbare le piante per il seme dopo averne tagliate le foglie tutte le volte, che si è potuto nel primo anno. Le piante gettano di nuovo, e danno nella primavera seguente, o nell'estate delle foglie, con fusto, e dei semi. Ma indebolite dai tagli precedenti non crescono colla medesima attività; il seme è poco, ed

inferiore ; saria meglio il riserbare le piante necessarie per fornire il seme senza coglierle, o tagliandole una, o al più due volte, o finalmente togliendo solamente le foglie inferiori.

La maturità dei semi accade in Giugno, allora divengono d'un turchino assai cupo, e sono gialle internamente, e cominciano a cadere dal fusto alto tra i 10, ed i 13 decimetri.

Si raccolgono colla mano i semi sulla pianta, o si tagliano, i tronchi con un falcetto, e dopo averli lasciati in terra per un brevissimo spazio di tempo, acciò i semi non cadano, si battuno con una sferza, se sono sufficientemente secchi, o si espongono per qualche tempo in un luogo coperto, ed arioso. Si sventolano, e si conservano come gli altri semi. Un buon'ettare può fornire del seme per 40 ettari.

CAPITOLO VII.

Corso di raccolte da seguirsi nella coltivazione del Guado.

Il Guado spossa la terra, quasi come il tabacco, e perciò questa pianta non si deve coltivare per due anni di seguito nel medesimo terreno, seppur questo non sia di una somma fertilità; inoltre il Guado nel secondo anno è molto inferiore.

Essendo terminata l'ultima raccolta, si lavora immediatamente il terreno, se lo stato in cui è lo permette, e si tolgono coll'erpice le radici strappate dall'aratro. Nell'ipotesi, in cui si tentasse di far servire il Guado per nottimento del bestiame (sebbene le lodi date al Guado su questo rapporto da M. Bohadach sieno esagerate) si lascierà vegetare nel rimanente dell'autunno, e nel principio d'inverno, o ancora in tutto l'inverno nei Climi caldi; e si farà pascolare dai Montoni, o altri animali, quando la campagna non offre altro alimento fresco. In ambedue i casi si semina dopo aver dati i convenienti lavori.

Il Grano è la pianta, che si fa succedere ordinariamente al Guado. Potriano succedergli ancora con vantaggio i prati artificiali, i fagiuoli, o altre piante secondo la natura del suolo, la stagione, o i bisogni del coltivatore. Si devono prescegliere le piante che esigono un terreno sgombro da erbe nocive,

CAPITOLO VIII.

Della raccolta del Guado.

La raccolta delle foglie del Guado si fà, quando esse sono convenevolmente mature; differendo di più si otterrebbe una materia turchina meno perfetta, e meno abbondante. I segni di questa maturità sono le foglie inferiori, che cominciano ad incurvarsi, perdono la loro tinta cupa, ed impalidiscono principalmente nei margini, quando non crescono più nè in lunghezza, nè in larghezza, ed hanno presa una certa densità, e consistenza, che l' abitudine insegna a conoscere al tatto, ed alla vista. Allora bisogna subito raccogliere; altrimenti si opera un cangiamento nella materia turchina, che la scompone, e ne rende in conseguenza il prodotto molto meno considerabile.

Inoltre non si può ritardare una raccolta senza pregiudicare alle seguenti, che si troverebbero ugualmente ritardate, e o non avrebbero il tempo di maturare, o bisognerebbe diminuirne il numero.

Questo numero varia secondo i climi, le terre, lo stato dell' atmosfera, la coltivazione ec. Nei Climi caldi si fanno fino a sei raccolte, quando la fertilità del suolo, e lo stato dell'atmosfera sono propizj, mentre in altri climi, ed altre circostanze non se ne ottengono, che due o tre. Quando si semina nel principio di Settembre, si avanza la prima raccolta d'una quindicina di giorni, e così se ne può avere una di più.

La prima raccolta hà luogo comunemente verso la metà di Giugno; avendo la pianta delle foglie longhe trà i due, o trè decimetri. Le seguenti si succedono di mese in mese, quando la vegetazione non è contrariata dalle intemperie dell' atmosfera. Siccome la pianta rigetta con forza minore le foglie nei climi freddi, si esigono cinque, o sei settimane trà ciascun taglio; la quarta, o quinta è ordinariamente d'una qualità molto inferiore.

La prima raccolta generalmente è preferibile alla seconda, la seconda alla terza ec.; ma quando la primavera è piovosa, o umida, e quando le pioggie abbondano nell' epoca della prima raccolta, il guado, che ne proviene, è inferiore a quello dei trè tagli consecutivi, se la stagione calda, e moderatamente piovosa abbia favorita la successiva vegetazione della pianta.

La troppa umidità dando alle foglie maggior quantità di sughi

acquosi, e gonfiandole diminuisce la qualità dei prodotti. L'ultima è sempre cattiva, perchè allora i raggi del sole non hanno sufficiente attività per elaborare i sughi della pianta. Gli intervalli, che le variazioni dell'atmosfera obbligano a porre fra le diverse raccolte, danno origine a dei tagli più, o meno considerabili in foglie, ed in materia turchina.

Quando la pioggia, la mancanza del calore, o il freddo della stagione antecedente hanno ritardato l'accrescimento, e la perfezione del Guado, sarebbe più utile lasciare, che le sue foglie prendano un maggior sviluppo nell'inverno, e nella primavera, così le foglie potranno esser tagliate di buon' ora, e si avrà così il tempo di lavorare il campo, e commettergli un'altra produzione. E' vero che spunteranno altre foglie trà quelle dell'anno precedente, ed il Guado, che ne risulterà, non sarà di un' eccellente qualità.

La raccolta dev' esser fatta in un tempo secco, e per quanto è possibile, mentre il Sole è sull' Orizonte; Si aspetterà, che la ruggiada, o l'umidità cagionata dalle nebbie, si sia interamente dissipata.

Per eseguire questa operazione gli operaj rialzano le foglie inclinate sul suolo, le torcono colla mano, e le strappano dopo averle impugnate vicinissimo alla terra. L'ordinanza del 1699 proibisce d'impiegare arnesi di ferro per tagliare il Guado; non si vede quale possa essere la ragione di questa proibizione; io credo, che il travaglio fatto con un istromento tagliente può eseguirsi senza inconveniente, e con molta economia di tempo, e di spesa, senza apportar alcun danno alle piante, che le può pur provenire dalla stirace, che le si fa soffrire strappando le foglie. Può adoprarsi un istrumento adattattissimo formato d'una lama curva, lunga ventidue centimetri, larga 15 nella sua maggior larghezza, e densa 15 nella maggior spessezza. Forma per la sua prolungazione ad angolo retto, un manico piatto, lungo nove centimetri, e largo circa due centimetri all' estremità del quale si adatta un' impugnatura di legno di dieci decimetri.

Il falcetto ordinario sebbene meno commodo dell' instrumento descritto può pure adoprarsi. Gli operaj devono essere attenti a non offendere il collo della radice, a non tagliare altra pianta fuori del Guado, ed è perciò che la falce non può usarsi.

A misura, che si tagliano le foglie si pongono nei canestri scuotendole, se sono coperte di terra, e si portano immediata-

mente sotto una copertura, o in un luogo secco, ed ombroso; il Sole per lungo tempo, o l'umidità le deteriorebbe molto. In Alby la foglia si lascia un poco appassire prima di portarla al molino, e si rimuove di tempo in tempo, acciò non fermenti. Si crede, che dia una materia turchina più perfetta quando l'evaporazione hà tolta una parte dei sughi acquosi. In Inghilterra al [illegible] macina appena colta. Se le foglie dopo che sono colte [illegible]sero tener per lungo tempo nel medesimo stato, doveri [illegible]larsi con quelle recentemente colte, e lasciarle in questo stato avanti di portarle sotto la mola. In qualche parte di Germania le foglie sporche di terra si lavano, [illegible] in un [illegible] con delle forcine, e si fanno di poi seccare sopra i prati. Questo metodo deve esser soggetto a molti inconvenienti, [illegible] a praticarsi in grande, e si corre rischio sovente di danneggiare un' intera raccolta, e non si può eseguire che in un' ottimo tempo; altronde la piccola quantità di terra, che talvolta aderisce alle foglie, non è suscettibile di portare un gran danno al pastello.

CAPITOLO IX.

Della Macinatura, e preparazione del Pastello.

Il luogo nel quale si prepara il pastello dev' esser coperto, moroto da tre parti, fuori che a mezzogiorno; il suolo sarà ben' unito, leggiermente inclinato da Settentrione a Mezzogiorno, ed ammattonato, acciò le manipolazioni possano eseguirsi con proprietà, e senza deteriorare alla pasta. L' estensione del luogo dev' essere in proporzione colla quantità delle foglie da prepararsi. I molini che s' impiegano per fare l'olio, tritare i pomi ec. sono ottimi per macinare il Guado.

Si getta nella tramoggia una certa quantità di foglie, che si trito finchè sieno ridotte in una pasta, ciocchè accade, quando le nervosità delle foglie sono interamente schiacciate, e non si distinguono più dalle altre parti delle foglie. Alcuni Agricoltori di mala fede gettano della sabbia sotto la macina, adducendo per pretesto, che ciò è necessario per impedire l' adesione della pasta alla circonferenza, ma il vero scopo è di aumentare il peso del pastello. Ma questa frode facile a scoprirsi, è contraria all' interesse delle persone avide, che la impiegano.

Si depone la pasta nel luogo murato già descritto, e se ne forma un mucchio longitudinale che si pesta sotto i piedi, e si batte con una pala contro la muraglia del fondo nalla parte ove il suolo è più elevato. Quando questo primo mucchio occupa tutta la lunghezza della muraglia, se ne forma parallelamente al primo degli altri, ai quali si da la forma di schiena d' asino, e si frappone trà l'uno, e l' altro qualche intervallo per la facilità del servigio.

Si lasciano fermentare questi mucchj per otto giorni, e per maggiore, o minor tempo secondo il grado di temperatura, Si rompono in seguito, si muovono colla pala, si mescolano bene, e se ne formano dei nuovi simili ai primi, che si lasciano fermentare per due o tre settimane. V'è chi si contenta di una sola fermentazione. Quando soffia il vento Australe, si ritarda, poichè non si farebbe bene, e la massa si corromperebbe. Quando il pastello è in questo stato, si dissecca, e la sua superficie si cuopre di crepacci, che si fanno sparire percuotendo fino che ve ne sia necessità; senza questa precauzione il pastello si guasterebbe, e nelle fissure si generebbero dei piccoli vermi, che lo altererebbero. Si tolgono, quando si eseguisce lo sbattimento, tutte le parti coperte di muffa bianca, o attaccate dai vermi.

Dopo la fermentazione si rompe, e si sbriciola colle mani, o con una mazza, trattandosi di schiacciare le cròste indurite, che formavano la superficie. Essendo ridotto il tutto in polvere si mescola bene, e si formano delle pasuglie, badando di non mescolare le differenti raccolte, specialmente se ve n'e alcuna inferiore; la cattiva vizierebbe le buone. Non si può altronde fare un tal miscuglio senza lasciare le foglie della prima raccolta in una fermentazione troppo lunga, che altera la materia turchina. E' vero, che le persone, che coltivano una piccolissima quantità di guado sono obbligate ad unire i prodotti di più raccolte, acciò si formi una massa sufficiente a sviluppare la fermentazione, ma con questo metodo la qualità è sempre inferiore.

Per formare i pani, o pasuglie, il pastello è successivamente manipolato da due, o trè operaj. I primi lo premono fortemente tra le mani, il terzo gli da la forma, che deve conservare in una specie di scodella di legno, ed allungandolo tirando per le due estremità. Sebbene la forma dei pani sia indifferente, spesso l'abitudine del commercio deve determinarla, e varia secondo i paesi. Per rapporto al disseccare, ed imballare il pastello, la forma migliore sarebbe quella di un mattone ordinario. Sarebbe più spedito, e più economico il formare il pastello nei nei modelli di

ferro coi piedi, come fanno i conciatori di cuoj per modellare la polvere di concia. Così le pastiglie sarebbero d'una dimensione, e d'un peso più regolare.

I pani si depositano sopra de' graticci, e si mettono a seccare in un luogo arioso ed all' ombra in modo che non muffino. V'è chi pretende di migliorarne la qualità esponendoli al Sole. Non si devono imballare, che perfettamente secchi, acciò non si riscaldino, e non si danneggino, e si esigono perciò 15 giorni in estate, ed un maggior tempo in autunno.

In alcuni luoghi si formano dei pani allungati che si modellano dopo che sono disseccati a metà. Per far questi modelli si prende un pezzo di legno parallelepipedo, lungo 16 decimetri, e vi si fanno da parte a parte, e ad uguali distanze dei forami di 8 centimetri di diametro; dipoi si sega longitudinalmente questo legno in due parti uguali. Quando si vuole modellare il pastello, si fissano i due pezzi di legno con due caviechie, o in altro modo, si mette in ciascun forame un pane di pastello, e si comprime col mezzo d'un cilindro di legno sul quale si batte con un martello, si separano in seguito le due parti del modello, e si ritirano i pani assodati.

Si conservano in un luogo secco, e si muovono di tempo in tempo per un mese, acciò non fermentino. Il peso, l' odore piacevole, il color violetto interiore sono indizj di buona qualità, come indizj di cattiva sono l' odore, ed il colore di terra, la mescolanza di sabbia, paglia, erbe, o altro corpo estraneo.

In alcuni luoghi dopo una sola fermentazione al fine delle 24 ore si mette la pasta in pani; altrove si espone all' aria; ed al Sole per due giorni, coprendolo di stuoje se piove, si rimuove, e si impasta di nuovo, ed un mese dopo si termina la manipolazione ripassandola sotto la mola. Altrove senza alcuna fermentazione al sortire della macina la pasta si forma in pani. Questi metodi sono viziosi, perchè le foglie non ricevono il grado di fermentazione, e le combinazioni necessarie allo sviluppo della materia turchina.

CAPITOLO XI.

Dell' ultima preparazione del Pastello.

Terminate le manipolazioni descritte, quali si praticano in Linguadocca, l' Agricoltore consegna i pani al mercante, che li pone in magazzini sceltissimi composti d' una camera bislunga, il cui

suolo in pendenza è ammattonato, colle fenestre nel lato soltanto di mezzo giorno, affinchè il vento non raffreddi il Pastello in fermentazione. Le muraglie devono esser ricoperte di mattoni all'altezza di 15, o 16 decimetri. Il luogo dev' essere assai vasto, doppio di quello occupato dai mucchj per poter muover questi, e cangiarli di posizione. Siccome la bontà del pastello dipende dalla quantità messa in fermentazione, non si può operare con successo, se non si hanno almeno centomila pani, ciascuno dei quali pesano tre quarti di libbra. Operano in comune coloro, che non hanno una tal quantità di pani.

Il pastello dovendo essere perfettamente secco per esser elaborato, e ciò non accadendo, che qualche mese dopo la formazione dei pani, a questi non si da l'ultima preparazione, che nel principio di gennaro, e dev'esser terminata avanti la fine del mese. Si crede, che il freddo, concentrando il calore prodotto dalla fermentazione, la renda più completa, e dia una miglior qualità al pastello. Questa regola non è generale; molti lo pongono in fermentazione in febbraro, o in marzo, ancora nella Francia meridionale. Si comincia l'operazione dallo schiacciare i pani con un maglio, e si scartano quelli che si trovano muffati, o guasti. Si riducono in due o tre pezzi; se fossero spolverizzati prenderebbero tropp'acqua. Si spargono in seguito sul suolo i frammenti dei pani all'altezza di sedici centimetri, e sulla lunghezza totale del magazzino; s'innaffia con una piccola quantità d'acqua questo primo strato a differenti riprese; si rialza da un lato, e se ne forma un secondo, che s'innaffia nella stessa maniera, e che si rialza sul primo; si continua così ponendo strato sopra strato all'altezza di circa otto decimetri; si unisce ciascun strato senza nè battere, nè premere, e s'innaffia la sua superficie con piccola quantità d'acqua. I mucchi devono esser formati a schiena d'asino, e sufficientemente grossi, acciò possa stabilirvisi la fermentazione, e conservarvisi il calore. Dopo tre giorni si muovono, si ammucchiano, e si bagnano di nuovo dopo due giorni nella medesima proporzione d'acqua della prima volta, cioè di due Kilogrammi, e 400 grammi circa per ciascun migliajo di pani, dei quali ciascuno pesi trenta grammi.

V'è chi consiglia per inaffiare il pastello d'impiegare un'acqua stagnante, o di mescolarvi urina, acqua di calce, o vino. In molti luoghi tal metodo è praticato, ma l'acqua di fiume è la migliore, indi quella di fontana, e finalmente quella di pozzo, dopo essere stata esposta per qualche giorno al sole, o all'aria. Si

riconoscerà, se il pastello ha ricevuta la quantità d'acqua necessaria, gettando un'instrumento di ferro, chiamato in Linguadocca *bigos*, in più luoghi del mucchio; se il *bigos* entra troppo facilmente, il pastello sarà troppo abbeverato, ed in questo caso bisognerà farlo agocciolare per due, o tre giorni; se il *bigos* non s'immerge, che con pena, non sarà abbastanza bagnato. Allora bisogna senza perder tempo, e prima che si riscaldi, inumidirlo nella proporzione necessaria, in modo che non vi sia necessità di rifarlo una seconda volta; poichè una nuova acqua lo raffredderebbe, e lo guasterebbe interamente. E' un male minore il difetto, che l'abbondanza d'umidità. Si deve osservare che egli sopporta più, o meno d'acqua secondo l'umidità, o secchezza dell'anno in cui è stato colto.

Fatto ciò che si è detto, si dissiperà la porzione sovrabbondante d'umidità contenuta nel pastello. A questo effetto si distruggono i mucchj, e se ne formano degli altri, gettandoli con una pala sul lato opposto, non facendo soffrir loro alcuna pressione, ma uguagliandone la superficie. Questo travaglio nel primo mese si rinnuoverà di tre in tre giorni, nel secondo una volta la settimana, e dipoi di 15 in 15 giorni, finchè la massa abbia perduto il suo calore, e la sua umidità, ciocchè dura fino alla fine di Luglio negli inverni poco rigorosi. La crosta, che il pastello forma talvolta nel suolo, o contro i muri, siccome è putrefatta, si separa con diligenza.

Avendo il pastello perduto il suo calore, si lascia in mucchj senza rimuoverlo, affinchè termini di prendere tutta la bontà, di cui è suscettibile. Sarà anche migliore, se non s'impiega, che alla fine dell'anno, ed ancora dopo otto, o dieci anni, purchè si muova di tre in tre mesi acciò non si riscaldi.

I processi di manipolazione variano in più luoghi. Darluc dice che dopo averlo inaffiato si rimuove, e s'inumidisce in ciascun giorno per dodici giorni. Vo moto così abituale, ed un'inaffiamento troppo frequente turbano la fermentazione.

In Germania s'innaffiano i mucchj di pastello coll'acqua bollente, quando la fermentazione è arrestata, o ritardata dai freddi dell'inverno. In tali circostanze mi sembra più semplice, e più sicuro di riscaldare la temperatura dell'aria colle stufe. Si mescola altrove il pastello d'un mucchio, che è in piena fermentazione, con quello in cui la fermentazione si sviluppa lentamente, e questo miscuglio ha la sua utilità.

Il pastello così preparato si chiama pastello in polvere, ed è

proprio agli usi della tintura, s'imballa in cesti, in balle, o in barili; ove si batte coi pestelli, si devono sempre separare i prodotti di ciascuna raccolta, acciò la cattiva non deteriori la buona.

CAPITOLO XI.

Dei diversi processi impiegati per ottenere l' Indaco dal Guado.

Per lungo tempo non si è conosciuta in Europa la natura dell' Indaco, ed i processi impiegati per estrarlo dalla pianta, che lo produce; ma questa sostanza essendo divenuta comune, ed avendo trovato un grande spaccio, sia a cagione delle sue proprietà relative alla tintura, sia perchè da principio costava molto meno del pastello di buona qualità, si cercò di conoscerla, e presto le relazioni dei viaggiatori, e le sperienze degli artefici ci dettero delle nozioni esatte sull' Indaco, sulla sua preparazione, ed il suo impiego nella tintura. Lo spirito di ricerca, che si è sviluppato in un modo più marcabile verso la metà dell'ultimo secolo ha condotto naturalmente i dotti a paragonare questa pianta col pastello, e da ciò sono risultati i diversi metodi, con cui si è estratta dal pastello una materia turchina.

Si è da principio pensato, che il guado trattato, come l' *indigofera*, potrebbe darne una maggior quantità, e che l' applicazione ne sarebbe più facile, e più economica nella tintura. Si sono finalmente tentati diversi processi, di cui noi crediamo dover dare un saggio, affinchè le persone, che vorranno entrare in questa utile carriera, possano avanzarsi d' un passo più sicuro, e più rapido. Questa materia è sembrata così importante alle due Società di Gottingen, e di Turino, che ambedue ne fecero un soggetto di Premio. Astruc è a nostra cognizione il primo, che abbia pubblicata questa idea colla stampa. Dopo aver parlato degli inconvenienti, che offre il pastello nella preparazione della tintura, aggiugne. „ Non conosco, che un mezzo di rimediarvi; è di preparare il pastello nel medesimo modo dell' Indaco. Così si darebbe ai colori fatti col pastello, la vivacità ed il lustro di quelli fatti coll'Indaco, senza diminuir nulla dell'eccellenza, e della solidità che rendono particolarmente commendevoli quelli fatti col pastello.

Io già ho fatte le prove di ciò che propongo, e queste prove

m' hanno riuscito non solo nella preparazione, ma anche nell' uso della polvere di pastello ec. (1) „. E' cosa dispiacevole, che Astruc non abbia fatto conoscere nel suo processo, se realmente avrà ottenuto dei risultati vantaggiosi. Quasi nel medesimo tempo, l' idea d' estrarre dal pastello la materia turchina era stata proposta da Hellot (2). Egli forma dei voti perchè si faccia fare da persone abili un' esperienza per ottenere almeno cinquanta libbre di *fecula*.

I fogli pubblici di Halle, nel 1754 dicono che il Consigliere delle miniere Barth (3), che s' era occupato per dodici anni ad estrarre la *fecula* dal pastello, avea finalmente ottenuto un risultato felice; che questa *fecula* uguagliava in bellezza, durezza, e qualità relative alla tintura, l'indaco più bello dell'Indie; che i colori, che ne risultavano, resistevano agli acidi, agli alcali, al sole, al gelo, alla pioggia, all'imbiancamento. Essa avea oltre questo vantaggio, quello d'esser impiegata senza l'addizione d' erba di pastello preparata, o non preparata. Il processo era spedito, dimandava poco travaglio, e nessuna abilità. Questa bella scoperta, annunziata con tanta enfasi ha avuta la medesima sorte della maggior parte di quelle che riempiono in ciascun giorno i giornali d' Europa, e provano che spesso i più abili chimici s' ingannano, o vogliono ingannare il pubblico,

Schreter, che ha fatto un trattato sul guado, e che si è molto occupato della cultura, preparazione, ed impiego di questa pianta, afferma in una raccolta cominciata nell'anno 1755, che egli ha ottenuta colla fermentazione una *fecula* simile a quella dell' Indaco, e che ne darà le pruove a quelli, che le desidereranno.

Kulenkamp, a Brema se ne occupò per più anni, e vi riuscì dopo aver tentati più metodi infruttuosi. I due processi impiegati da Kulenkamp, quali egli ha descritti in una memoria coronata dalla società reale delle scienze di Gottingen (4), sono i seguenti, giacchè questo dotto Tedesco dei varj mezzi, coi quali ha estratto la fecula del pastello, non ne ha fatti conoscere, che due: gli altri es-

(1) *Mem. pour servir all'Hist. naturelle du Languedoc in quarto 1739. pag. 331.*

(2) *L'Art. de la Teinture des Laines pag. 224, et 237.*

(3) *E' questi medesimo che ha scoperto, o almeno perfezionata la preparazione del Turchino di Sassonia.*

(4) *Description des Arts, et Mestiers ec. Art dell' Indigotier Edit. de Neufchatel in 4.*

sendo o troppo difficili nell' esecuzione, o troppo dispendiosi. Il primo processo è analogo a quello, che s' impiega nella preparazione dell' indigofera, ed esigge grande esattezza. Consiste in far riscaldare l'acqua in una caldaja alla temperatura di 1000 di Farenheit, e di mantenerla, per quanto è possibile in tutto il tempo che deve durare la fermentazione a quel grado, che è quello dell' atmosfera nell' isole, ove si prepara l' indigofera. Si riempie in seguito la caldaja colle foglie del pastello. Dopo tre ore, si esala un' odore dispiacevole, l' acqua diviene d' un verde pallido, e questi fenomeni divengono più sensibili di ora in ora; si depone al limite del vaso dopo dieci ore di permutazione una spuma turchina, e dopo due ore l'acqua ha disciolta tutta la materia turchina, ciocchè si riconosce prendendo in un bicchiere una porzione del liquido, al quale si mescola dell' acqua di calce, ed allora si forma un precipitato. Se si differisce di più a ritirar l'acqua, l'odore diviene fetido, e la quantità di *fecula* è minore, e di pessima qualità.

Il secondo processo è più semplice, e più facile ad eseguirsi. Si fa bollire l' acqua d' una caldaja, che si riempie di foglie di guado dopo aver lasciata cessare l' ebullizione, e si mantiene l' acqua ad un'alto grado di calore, senza però farla bollire. Si rimuove il tutto, e si apre dopo una mezz' ora di riposo la chiave, posta al basso della caldaja, affine di lasciare sortire il liquido in un tino, la cui terza parte sia ripiena di acqua di calce. Quest' acqua è composta di una parte di calce viva sopra 200 di acqua di fontana. Si rimuove fortemente, affine di facilitare la precipitazione delle parti turchine. Il color verde d' oliva del liquore si cangia in un bel verde di prato cupo, ed apparisce nella superficie una spuma turchina. Si lascia riposare, e le particelle turchine si precipitano al fondo del vaso. Questo è posato nel lato, con buchi posti a differenti altezze. Dopo un' ora di riposo si aprono i forami, o chiavi, affine di lasciar scolare l'acqua gialla, che è sopra il precipitato. Si riempie in seguito il tino d'acqua fredda, che si mischia fortemente col deposito, affine di togliere l' eccesso di calce, e le particelle gialle. Si forma allora una spuma bianca, che può spandersi fuori del vaso; ma si rimedia a questo inconveniente versandovi qualche goccia d'olio, o di colla di pesce. Bisogna fare scolar l'acqua tosto che il deposito è formato, altrimenti potrebbe entrare in fermentazione, e la materia turchina sarebbe deteriorata. Si ritira dal vaso la seconda acqua colla *fecula*, e si pone in grandi brocche di terra, vi si mischia un poco d'acido solfo-

rico poco concentrato nella proporzione d'un'oncia di acido sopra un secchio di liquido. Si travasa dopo un riposo di qualche ora, come è stato detto sopra. Si lava con acqua nuova, e si ottiene una *fecula* turchina, che ha l'aspetto, e le qualità del vero indaco.

Deve osservarsi che quando si fanno bollire le foglie, queste si ringono assorbendo la materia turchina, che non si può in seguito separare. Perciò bisogna trattenere costantemente la temperatura sotto quella dell' acqua bollente. Si avrebbe minor quantità di *fecula* turchina, se la temperatura fosse troppo bassa.

Kulenkamp dice aver osservato in ciascuna raccolta d' un terreno di 120 verghe quadrate trà le 10, e 11 libbre di turchino, e che le spese di fabbricazione, e della mano d'opera sono ascese per il prodotto di ciascun taglio, a otto scudi dell' Impero.

Si trova in un' Autore Tedesco, che Schreber, e Munshard hanno dati dei processi molto esatti, per estrarre l' indaco dal Guado.

Ma come le loro opere non si trovano nelle biblioteche della Capitale, ne è impossibile di farle conoscere al pubblico.

Margraf riporta in una Memoria inserita nella storia dell'Accademia reale delle Scienze, anno 1764 pag. 18 qualche sperienza, che hà tentata per estrarre la *fecula* dal Guado, di cui ecco un estratto.

Dopo aver messe in un vaso le foglie di Guado, ed averle caricate d'un peso, affinchè restassero coperte dall' acqua di fiume, di cui egli le avea bagnate, ricoprì il vaso, e lo espose all' aria nella stagione del massimo calore.

L' acqua s'è corrotta dopo qualche giorno; si è mostrata alla sua superficie una pellicola turchina, che egli hà tolta, e così successivamente, finchè se ne sono formate delle nuove. Queste pellicole hanno date una *fecula* turchina, come l'acqua, che si è fatta scolare dalla massa, e che si è lasciata riposare; ma sembra, che questo metodo sia troppo lungo, e nojoso per essere impiegato in una fabbricazione in grande. Margraf prova, che il color turchino del Guado non risiede nelle parti, che l'acqua può discioglier, nè nella sua parte gommosa, ma nelle particelle, che l'acqua non discioglie, e che staccate dalle foglie colla putrefazione, si precipitano al fondo dell' acqua. Hà prese egli in fatti delle foglie fresche di Guado che hà fatte bollire nell' acqua, e dopo aver rigettata quest' acqua colorita in bruno, hà fortemente premute le foglie, le hà fat-

ce bollire di nuovo, le hà premute, riperendo quest' operazione, fino che l'acqua, che ne proveniva, fosse intieramente limpida. Il residuo essendo stato impiegato per formare un tino d'indaco col metodo d' Herbelos, la tinta, che ne ottenne sopra un drappo di lana, era bella, quanto quella del pastello ordinario.

Il professore Blaver hà ritirato dal Guado la *fecula* turchina. Ma siccome le sue esperienze non sono nè particolari, nè interessanti, avvertiamo le persone, che le vorranno consultare, che le troveranno scritte in Tedesco negli *Acta Acad. Elect. Moguntinae*, anno 1778, pag. 34. Gren hà data verso il 1780 la descrizione delle operazioni che si eseguivano in una manifattura d'Allemagna per estrarre la *fecula* dal Guado. Noi la riporteremo, qual è descritta negli Elementi di Tintura di M. Berthollet.

Si prendono le foglie fresche di guado, che si lavano per separare le lordure, e la tetra in un vaso di forma bislunga, che si riempie quasi fino ai trè quarti; per evitare, che l' acqua non le elevi, si frenano con dei pezzi di legno messi attraverso, si versa sopra queste foglie dell' acqua pura, che le ricuopra interamente, e si pone il vaso ad un calor temperato; si forma, secondo la temperatura dell' atmosfera, in maggiore, o minor tempo, una spuma copiosa alla superficie dell' acqua, che indica il principio della fermentazione. La superficie si copre a poco a poco interamente d' una pelle turchina, e ne presenta all' occhio delle varietà di color di rame. Quando vi è una certa quantità di questa spuma; si travasa il liquore, che si trova tinto in verde cupo, in un'altro vaso bislungo, per una chiave posta immediatamente sul suo fondo, ovvero si attigne l'acqua per metterla in un altro tino. In ambedue i casi l'acqua si fa scolare per una tela nell' altro vaso per separare le lordure, o piccole porzioni di foglie, che potrebbero passare. Si lavano le foglie con un poco d'acqua fredda per staccarne le porzioni di pelle colorita, che vi si potrebbero essere attaccate, e si mescola l'acqua della lavatura, con quella travasata. Fatto ciò si versa nel liquore del guado fermentato dell' acqua di calce a ragione di due o tre libbre sopra 10 di foglie, e si agita fortemente il liquore per qualche tempo, per facilitare la separazione dell' indaco, che si depone col riposo. Per sapere se l' agitazione si è continuata per un tempo sufficiente, si prende una porzione del liquore giallastro chiaro in una caraffa ordinaria, e si tenta se agitandola fortemente, se ne separi ancora del turchino, ed in questo caso si agita di nuovo il liquore, Quando finalmente tutto l' indaco si è separato, e deposto,

si travasa l'acqua chiara posta a qualche distanza superiormente al fondo del tino, o per mezzo d'un sifone, ciocchè si deve fare senza perder tempo. Per facilitare la separazione dell' acqua si può inclinare il tino dal lato della chiave, dacchè si è cessato di muover l'acqua. Si versa il color turchino, che resta nei feltri conici di tela di lino. Ma siccome nel principio passa un poco di tinta, si deve riceverla in un vaso, che si pone inferiormente, e rovesciarla nel feltro, finchè l'acqua ne sorta chiara. Si addolcisce l'indaco contenuto nei feltri con sufficiente quantità d'acqua, e si fa seccare all'ombra, o ad un leggiero calore artifiziale, avendo sempre la diligenza di coprirlo. Si ottiene dell' indaco senza l'addizione dell' acqua di calce, ma in quantità molto minore. Se si aggiugne una maggior quantità di acqua di calce, si aumenta, è vero, la quantità dell' indaco; ma diviene d'una qualità inferiore, perchè la calce sovrabbondante si unisce all' indaco. I sali alcali facilitano ancora la separazione della tinta turchina, ma non giova l'impiegarli, perchè in seguito ne disciolgono una porzione. Coll' addizione d'un acido non si forma veron precipitato.

Abbisogna, che scorra un certo tempo prima di poter travasare l'acqua, che hà fermentato colle foglie del guado; se si travasa troppo presto, si ottiene pochissimo indaco, se al contrario si lasciano le foglie per un tempo troppo lungo in infusione coll' acqua, esse entrano facilmente in putrefazione, e spandono un' odor putrido, e volatile che loro è proprio; altronde non si separa più alcun precipitato, e l'acqua resta costantemente verde. Lo stesso accade dell' acqua travasata, se si abbandona, ed ancora, quando l'indaco è già separato dal liquore, si deve evitare, che questo entri in putrefazione, se non si vuol perdere l'indaco totalmente, o almeno in parte. Non si deve però esser troppo solleciti a far passare l'acqua nel tino, ove si deve agitare alla prima apparenza della pellicola turchina cangiante; poichè è in questo momento, che si carica l'acqua specialmente d'indaco.

Quando il grado di calore dell' atmosfera è considerabile, la fermentazione si stabilisce con somma prontezza, e spesso bastano dalle 15 alle 18 ore. In questa circostanza giova particolarmente l'attenzione di non lasciare passare la fermentazione a putrefazione. Se il calore è troppo debole, non si vede nè molta spuma nè pellicola turchina, ma il liquore tende insensibilmente alla putrefazione senza presentar dei fenomeni ben marcati, prima che cominci,

Le piante pestate, o il loro sugo entrano più presto in fermentazione, ma non danno che un turchino sporco.

Bisogna seccar l' indaco tratto dal guado all' ombra, perchè il sole distrugge il suo colore.

Si devono far conoscere i processi impiegati da Dambourney per estrarre la *fecula* del guado, tanto più che sembra aver esso ottenuta la maggior quantità d' indaco dal guado, almeno fino a questi ultimi tempi. Ecco i risultati i più felici delle sperienze, che egli ha fatte (1). Ha sommersi in tre secchj d' acqua, cinque libbre, e due once di foglie fresche di guado pienamente mature. Essendosi stabilita la fermentazione al termine di quattro giorni, le foglie furono tolte, e misto al liquido un bocale, ed un quarto di lisciva caustica, il tutto fu ben agitato con delle bacchette, e feltrato hà dato un residuo di due oncie di buona *fecula* secca che imita l' indaco. Le acque decantate essendo restate molto colorite furono messe con una dissoluzione di allume, ed il residuo produsse una *fecula* turchina di color di lavagna utile nella tintura.

La medesima esperienza fù ripetuta due volte più in grande cioè a dire, che si presero 104 bocali incirca di acqua, e 35 libbre di foglie fresche, che dettero otto oncie di *fecula* secca; donde risulta, che 100 libbre di foglie possono produrre circa una libbra, e mezza d' indaco. Dambourney osserva che queste sperienze fatte con successo in Luglio, ed in Agosto, non riuscirono in Settembre a cagione del freddo.

L' estrazione della *fecula* del guado è stato l' oggetto delle ricerche dei dotti, e d' altre persone d' Italia. Morizza dopo essersi dato alla coltivazione di questa pianta nei contorni di Napoli ha trovato nel 1784 un processo, col quale ne hà ritirata una *fecula*, che quasi uguagliava in bontà quella dell' indigofera; ed è risultato dalle prove alle quali è stata sottomessa dall' Accademia di Turino (2) 1. che il colore di quest' indaco era bello, sebben meno cupo di quello dell' indaco d' America; 2 che impiegato nella tintura a freddo hà prodotti i medesimi fenomeni di quest' ultimo; 3 la seta ne ha ricevuto un color verde, che all' istante è divenuto turchino; 4 i drappi senza alcuna preparazione hanno preso un bel color di cielo poco intenso.

(1) *Supplement au Recueil de Procedès sur les teintures solides p. 92. et suiv.*

(2) *Notizie pubblicate per ordine della R. Acad. delle Scienze di Torino etc, 1791. in 8. p. 25.*

5 il filo, ed il colore sono divenuti d'un bel turchino di rè assai vivo; trattato coll' acido zolforico hà comunicato il suo colore ai drappi con prontezza maggiore, che la medesima preparazione fatta coll' Indaco comune. Non si parla nel rapporto della società delle scienze di Turino della quantità di *fecula* ottenuta, si è però fatta menzione dei successi del medesimo genere avutisi a Milano.

La medesima Società ci notifica nelle sue memorie, che il Sig. Conte di Saint Martin avendo tentato di tingere col pastello, e l'orina senza Indaco, ciocchè niuno aveva ancor fatto, è riuscito ottimamente nei suoi tentativi.

Potremmo citare ancora altri saggi di questo genere; ma siccome gli inventori non hanno fatto conoscere i loro processi, o questi processi non hanno arricchito alcuno, si crede da noi di dover tacere, ed aspettare, che delle sperienze ripetute non per studio chimico, ma per solo oggetto di lucro, abbiano dati dei risultati mercantili.

CAPITOLO XII.

Diversi processi per l'estrazione della Fecula dell' Indigofera, applicabili al Guado, e ad altri Vegetabili.

E' cosa importante, se si vuole sciogliere il problema della fecula del guado, di tentare tutti i mezzi che offrano qualche probabilità di successo. Quei che riescono per l' Indigofera possano dare dei risultati vantaggiosi, applicati al guado, o ad altri vegetabili. Si potranno consultare sù di ciò *l'Essai sur la fabrique de l'Indigo* di Charpentier de Cossiny stampato all'Isola di Francia nel 1779 in 4, opera la meglio fatta, e la più completa sopra quest' arte, di cui si darà un estratto, *l'Art de l'Indigotier* nelle *Descriptions des Arts, et Metiers*, un'ottima Memoria del Sig. Lebland inserita nel 38 tomo del Giornale di Fisica pag. 141., le *Parfait Indigotier* di Monneveau nel 1765. in 12., *il Museum rusticum, et commerciale* a Londra nel 1766. tom. 6. pag. 387. contiene una memoria in inglese sulla maniera di preparare l'indaco alla Carolina, ed il *Journal economique* del Settembre 1754. pag. 46. da' processi impiegati alla Luigiana. Ecco l' estratto dell' opera del Sig. de Cossiny.

§. 1. *Notizie generali sulla fabbrica dell' Indaco.*

Le materie, che tingono, contenute nell' indaco, sono di natura

resinosa e combinate coll' alcali volatile, ed altri estratti.

Quando la fermentazione è stata troppo lunga hà disciolta una grande quantità di estratto alla pianta, che impedisce la riunione delle particelle dell' indaco, che arresta in parte la loro precipitazione, che si mescolano con esso, e ne alterano il colore.

Quando la fermentazione è stata breve, l'acqua contiene pochissimo indaco: inoltre l'incontro delle particelle, diviene difficile, e finchè non sono aggregate, non si precipitano.

Lo stabilimento e l'origine meccanica dell' evaporazione dell' aria unita alle particelle dell' indaco, e l' evaporazione dell' alcali volatile; allora le molecole dell'indaco essendo libere s' incontrano, si aggruppano, e si precipitano per il loro proprio peso, se lo sbattimento è eccessivo, divide meccanicamente i granelli aggregati, che restano sospesi nel liquido a ragione della loro tenuità; si penetrano reciprocamente i granelli, e l' estratto.

§. 2. Teoria della fermentazione *dell' Indigofera*.

La fermentazione dell' *indigofera* è del genere *alcalescente*. Le prove chimiche dimostrano questa verità. Si distinguono nella fermentazione quattro stati 1 fermentazione che principia, 2 buona, 3 eccessiva, 4 putrida.

Nel primo l erba esala poco odore; vi sono pochissime bolle d' aria alla superficie dell' acqua, poca, o niuna crema violetta, e l' acqua è poco colorita.

Nel secondo l'estratto è colorito in verde, hà un' odore assai vivo; ha delle bolle d'aria sparse in superficie, ed una crema violetta. Nel terzo, e più nel quarto stato questi fenomeni vanno crescendo.

§. 3. *Teoria del Seccamento dell' Indaco*.

L' indaco è una sostanza estratto-resinosa indissolubile nell'acqua pura. Ne risulta, che le parti acquose contenute nella pasta evaporandosi spontaneamente, l' indaco prende della consistenza.

Se si dissecca con troppa prontezza, l' indaco diviene facile a sminuzzarsi, se si secca con troppa lentezza, si stabilisce tra le parti della pasta una fermentazione, che da luogo alla muffa, e talvolta alla scomposizione delle particelle dell' indaco.

§. 4. *Maturità delle erbe per il taglio*.

Il momento più vantaggioso per tagliare l'erba è quello in cui la pianta è carica di fiori quando avvene alcuno annodato, e quasi tutte le foglie hanno acquistato tutto il loro accrescimento, colore, e sostanza; quando gridano, se si infrangono colle mani.

§. 5. *Taglio dell' erba*.

Non si deve tagliar l'erba quando piove, a deve tagliarsi alle sette della mattina, o alle cinque della sera in estate, alle otto ore del mattino, ed alle quattro della sera nell' inverno.

§. 6. *Grado della fermentazione*.

L'acqua nel primo tino da principio si ritira per le bolle d'aria, che si spostano dal liquido, per lo sprofondamento dell' erbe, per lo svilupparsi dell'acido *carbonico*, chaà una delle parti costitutive dell indaco, per lo succiare de' legni, e l'imbeversi della fabbrica &c. per l' evaporazione dell' acqua.

Essa monta in seguito perchè queste cause cessano, o diminuiscono, e la rarefazione dell' acido carbonico solleva il volume dell' acqua. Dopo un certo tempo riabbassa, ma non è che nel caso d'una fermentazione eccessiva; onde la diminuzione, e l' ascensione dell' acqua non possono far conoscere il punto preciso della fermentazione, perchè non si hà alcuna regola per determinare le cause dell' ascensione del liquore.

La spuma dell' *indigofera* non prende fuoco, come si è preteso, gli sforzi della fermentazione non possono giammai rompere delle sbarre solide, nè sollevare dei pali pesanti, e ben connessi.

La prova ordinaria della tazza non è sicura. La fermentazione è a gradi differenti nella medesima vasca nello stesso momento; nel basso è più avanzata, che nel centro, ed in questo più cha nell' alto.

§. 7. *Modo di far sì che tutto il liquido fermenti nel medesimo tempo*.

Per portare la fermentazione al medemo grado in tutte le parti della vasca nel medesimo tempo, si verserà nel basso della vasca una

dissoluzione alcalina, o di sugo di cedro; e nell' alto della vasca dell' acqua ove sia l' indigofera in buona fermentazione, poi si coprirà la vasca con dello stuoje per trattenervi una temperatura ugnale.

Per rendere uguale il progresso della fermentazione in tutti i punti, bisognerebbe dare alle vasche minor altezza, ma una maggior lunghezza, ed una maggior larghezza, di quella, che si usa comunemente.

§. 8 *Mezzo per conoscere il grado della fermentazione*.

Non si conosce mezzo più semplice, e più sicuro per giudicare del grado di fermentazione, che la sola ispezione della vasca, osservando con attenzione i fenomeni, che l'accompagnano. Si può far concorrere la prova della tazza prendendo al medesimo momento dell' estratto nell' alto, nel centro, e nel basso della vasca.

Ma si deve sempre aver in mente 1., che val meglio peccare per difetto, che per eccesso di fermentazione 2., che l'alto della vasca non si trova giammai al medesimo grado, che il basso 3., che i mezzi, che abbiamo indicati per portare la fermentazione in tutti i punti al medesimo grado, producono degli effetti prontissimi nel fine dell'operazione ed essi esercitano la diligenza dell' artista 4., che la rarità, o abbondanza della Crema violetta, e della spuma unita all' odore, ed al colore dell' acqua, devono essere l' indizio della durata della fermentazione.

§. 9 *Della durata della fermentazione*.

Essa hà dei gradi più o meno rapidi secondo la qualità dell' erba e l' influenza dei tempi. Le erbe scarse di *fecula* dimandano una fermentazione meno avanzata delle altre.

§. 10 *Delle Erbe scarse di* fecula.

La sterilità del suolo, l'influenza della stagionè, un taglio prematuro, o tardivo, uno spossamento prodotto dalla quantità dei tagli, la vecchiezza dei fusti sono le cause principali della scarsezza di *fecula*.

§. 11 *Seconda fermentazione*.

Se lo sbattimento non può riunire i grani, bisogna, che il liquore

feementi nelle seconda vasca, e poi abbia un secondo sbattimento. Questo processo esige, che la vasca dello sbattimento sia coperta.

§. 12 Prove coi Termometri.

Il calore essendo variabile nella prima vasca, i termometri non possuno iodicare lo stato della dissoluzione.

§. 13 Prova coll' acqua di calce.

Si mette il liquore in un bicchiere di vetro, si sbatte, vi si versa in seguito dell'acqua di calce, o un liquore alcalino. La prontezza, colla quale si fa la precipitazione del Guado, e l'indizio, che serve di regola.

§. 14 D' un tino secco.

La prima fermentazione di un dato anno è più lenta delle seguenti. Una fabbrica secca assorbe molta acqua. Riempiendo il primo tino d'acqua pura, due giorni prima della fermentazione, si evita l' incoovenienre.

§. 15 Secondo fermentazione del liquore coll'erba.

Una seconda fermentazione del liquore coll'erbe può convenire, se queste siena scarse di *fecula*. Più il liquore contiene di *fecula*; e più l'operazione dello sbattimento è pronta, e sicura. Bisogna per far ciò, stabilire due vasche vicine, delle quali una sia più elevata dell' altra. Le due fermentazioni non devono essere portate tant'oltre, quanto all' ordinario.

§. 16 Indaco senza fermentazione.

Non sembra possibile di fare dell' indaco con profitto, senza il soccorso della fermentazione, seppure non si ritrovi una pianta, il cui sugo sia dell'indaco liquido.

§. 17 Spiegazione di ciò che accade nello sbattimento.

Lo sbattimento produce l'evaporazione degli alcali volatili, che

rendeano verde la materia destinata a tingere; perciò il liquore diviene turchino, e poi nero, quando i granelli sono formati.

§. 18 *Lo sbattimento considerato come un moto.*

Uno sbattimento moderato è il solo convenevole. L'acqua dev' esser piuttosto agitata, e confusa, che battuta, o percossa.

Saria vantaggioso di dare alle vasche dello sbattimento maggior lunghezza, e larghezza, che non accade comunemente, affinchè l'acqua, ch'esse contengono, abbia minore profondità.

§. 19 *Mezzo di conoscere il punto dello sbattimento.*

Si deve prendere il liquore di tempo in tempo; se ne metterà pochissimo sopra un tondino bianco, e se il granello precipita prontamente, e l'acqua sia chiara, e rossastra, bisogna desistere dallo sbattimento.

§. 20 *Aspersione dell' olio.*

Non si deve aspergere d'olio la seconda vasca per dissipare la spuma, che quando l'acqua sembra persa, turchina, o nera. L'olio scuspe, o di pesce, è il più conveniente. Abbisogna togliere diligentemente con delle piume la crema, che si depone sulla *fecula*, e che soprannota sulla pasta liquida.

§. 21 *Altri mezzi per conoscere il Grado dello sbattimento.*

Si versa nel tempo dell' operazione qualche goccia di liquore in un bicchiero di cristallo ripieno d' acqua chiara, e pura; la rende verde quando lo sbattimento non è al punto conveniente, ma dacchè la rende nera, si deve cessare lo sbattimento; Il secondo mezzo è d' impiegare il precipitante.

§. 22 *Secondo sbattimento.*

Un secondo sbattimento è necessario quando l' acqua è verde seppure il color verde non sia debolissimo. In ogni altro caso è inutile, o nocevole.

§. 23 *Scolo delle acque dello sbattimento.*

E' essenziale di far sortire subito l'acqua dello sbattimento.

§. 23 *Vero Precipitante.*

Il vero precipitante è la soda, o l'acqua di calce. Abbisogna smussare i loro effetti caustici combinandoli colle sostanze oleose; una dissoluzione di ceneri miste colla calce; l'acqua di calce combinata con una decozione di foglie di favagello, o di tronchi di fico d'Adamo, o della polpa di lienide, e di tuliggine di cammino, o di zuccaro, o combinata coll' olio di mostarda, o di pesce, forma dei precipitanti efficaci.

§. 24 *Mezzo per avvivare l'indaco.*

Si verserà sulla *fecula* nell' ultima vasca un acido vegetabile ben purgato delle flemme, ovvero un' acido minerale allungato con molta acqua, per esempio l'acido zolforico nella dose di otto dramme per bocale; si laverà in seguito due volte la *fecula* sull'acqua pura, e calda.

§. 25 *D'una fermentazione mal condotta.*

Se la fermentazione è eccessiva, bisogna versare il precipitante, prima, e dopo lo sbattimento in dose più forte, che quando v' è difetto di fermentazione, o di sbattimento.

§. 26 *Mezzi per migliorare l'Indaco recentemente fabbricato.*

Se l'indaco è nero, e fetente, bisogna ritirarlo dai sacchi e dalle casse, scioglierlo in un' acqua leggermente acida, in 2. luogo nell' acqua bollente, in 3. luogo in una dissoluzione alcalina, in 4. luogo nell'acqua bollente una, e due volte, in 5. luogo in un' acqua leggiermente acida, e finalmente si lavera due volte coll' acqua bollente.

§. 27 *Mezzi per migliorare un luogo secco, e di commercio.*

Bisogna disciogliere l'indaco col mezzo della fermentazione, poi stabilirlo; indi si decanta l' acqua, si purifica, e si dissecca l'indaco,

§. 28 *La spuma*.

La spuma, che sopranantа sul liquore dopo lo sbattimento, è composta di molto indaco, d'aria, e di altre materie estranee. Si metta la spuma nel fuoco in un bacino con una dissoluzione alcalina preparata come si è detto, si filtri il liquore, si lasci riposare, e si decanti; si versi sulla feccia dell' acido zolforico indebolito; si decanti l'acqua dopo il riposo, e si faccia seccare la feccia.

§. 29 *Allontanamento degli insetti*.

Si allontaneranno gli insetti, che fanno i nidi nella pasta, esponendoli subito al sole per disseccarne la superficie, impiastrando di zolfo il fondo, i lati, e gli orli delle casse, strofinandole con i gusci d'aglio, o ancora meglio coll' assa fetida.

§. 30. *Saggi de' metodi per seccare l' Indaco*.

Se si mette l' Indaco in una stufa, bisogna trattenervi nella notte un calore di 40° a 45° del termometro di Reaumur, diminuirla nel giorno, e dare dell' aria di tempo in tempo; un mezzo più spedito è di mettere la pasta in un vaso piatto, che si espone al bagno di vapori. Si potrebbe ancora stendere la *fecula* sopra una tela ben tesa, che lascierebbe penetrare l'acqua, che ella contiene.

§. 31. *Sul fondo delle Casse*.

Al fondo delle casse se esso è di legno, sarà d'un sol pezzo. Si sceglierà il legno il più poroso, il più vecchio, ed il più secco.

CAPITOLO XIII.

Delle Piante impiegate nella tintura turchina, o di quelle, che possono esserlo.

Kulenkamp ha dato, come un metodo proprio, per riconoscere i Vegetabili, che contengono una *fecula*, che tinge in turchino, il seguente. Abbisogna macinare le foglie delle piante che si possono provare, e spremerne il sugo sopra una carta bianca, che non sia troppo sottile. Si lascia seccare questo sugo, la cui tinta è verde,

e si strofina con una piuma immersa negli acidi, o zolforico, o muriatico indeboliti. Se si fa questa prova colle foglie del guado, resta sulla carta una macchia turchina più, o meno cupa, secondo che la pianta è più, o meno carica di colore.

Mr. Chevreul dà il seguente metodo per riconoscere le piante, che contengono dell'Indaco. Se questa *fecula* si trova nel sugo spremuto dal vegetabile, si lascierà questo liquido esposto all'aria per qualche giorno, poi si farà trasportare in un vaso di porcellana. L'indaco si deporrà allora in polvere turchina, o verde; secondo il suo stato di combinazione, si potrà esser sicuri della sua esistenza, gettando il deposito sopra un corpo caldo; se ne esalerà in seguito del fumo porporino. Si potrà ancora discioglierе nell'acido zolforico concentrato, e vedere, se il color turchino è stabile.

Se l'indaco è misto colla *fecula* verde, come nel pastello secco, bisognerà spossarlo coll'acqua, in seguito trattarlo collo spirito di vino bollente. Le prime liscive non conterranno, che pochissimo indaco, le seguenti ne conterranno di più, e tenderanno al turchino. Si faranno evaporare quasi a siccità, poi si aggiugnerà dello spirito di vino, e si esporranno queste materie ad un dolce calore; per questo mezzo tutta la *fecula* verde si discioglierà, o l'indaco resterà al fondo del vaso. Si riconoscerà la purezza della *fecula* verde, quando gettandola sopra un corpo caldo, non spanderà fumo.

Ecco le piante, che mi sono sembrate le più proprie a dare delle speranze di successo.

Polygonum tinctorium. Linnèo, ed altre specie.

Molti Viaggiatori parlano dell'impiego, che i Cinesi, Giapponesi, e Cochiochinesi fanno del Polygonum nella tintura turchina. Gli autori delle Memorie concernenti i Chinesi Tom. V. pag. 499 dicono, che la pianta, di cui si fa uso a Peking per titarne la tinta turchina, è una persicaria. Le foglie giunte al massimo accrescimento si dividono dopo la raccolta in due porzioni di cui l'una è pestata, e ridotta in una specie di pasta, che si scioglie nell'acqua per estrarre il sugo, e se ne innaffia l'altra porzione che si è fatta tritare, e schiacciare; poi, quando si vede, che il torchio ne faccia sortire tutto il sugo, si getta sopra della calce ben setacciata, e si mescola bene coll'indaco, e si passa tutto in un sacco; ma siccome il colore turchino, che si ritira, è troppo chiaro, si lascia precipitare la *fecula*, che l'ha dato, e si fa colare l'acqua per inclinazione; poi, dopo aver tenuta all'aria questa *fecula*, se

ne formano dei pani. La quantità della calce sembra essere una centesima parte del peso delle foglie d'Indaco pestate. Si trova la descrizione del *polygonum* nel primo volume delli *Nov. Comm. Acad. Scient. Petropol.* pag. 373. vi è disegnata sotto il nome di *persicaria foliis ovatis glabris*.

Macartney (1) dice che nella Cina si citò agli Inglesi una specie di *coluthea*, i cui bottoni, e le foglie più tenere producono una sostanza che dà un color verde. Forse questa pianta è la medesima, che *il tsai* del Cochinchinesi di cui parla Poivre (2), e dice che essendo messa la fermentazione come *l'indigofera* fornisce abbondantemente un fiore di color verde, che solo dà una tinta di verde di smeraldo solidissima. M. Corrèa crede, che il tsai sia la *justicia tinctoria* di Lorèiro. Questa pianta tinge, a quel che sembra, col suo sugo, e non con una *fecula*. Si vede per le Lettere Edificanti (3) che il tsai è coltivato a Tongking.

Galega differenti specie,

Hedysarum diverse specie.

Cicer arietinum.

Medicago sativa,

producono un color turchino, trattate come l'Indaco secondo Mr. Chaptal. Questi ha attribuito il non poterlo precipitare alla grande quantità d'estratto, che rende il liquore viscoso, e lo fa spumare come l'acqua di sapone dopo la prima fermentazione. Il Liquore esala l'odore delle materie escrementizie in piena fermentazione. Linnèo ha pubblicato, che la *galega officinalis* dà un color turchino.

Scabiosa succisa L.

Molti autori hanno scritto che questa pianta dia un color turchino, o verde preparando le sue foglie, come quelle del Guado, e che era impiegata a quest'uso in Svezia.

Mercurialis perennis. L.

Il Dottore Vogler ha ritirata da questa pianta una tinta turchina, ed ha descritto il suo metodo negli Annali di Crells. 1789. p. 5. a. 2. Ecco ciò che dice. Le sue radici esposte all'aria prendono una tinta turchina. Se si tagliano in piccoli pezzi, e si met-

(1) *T. 3. Voyage dans l'interieur de la Chine.*
(2) *Voyage d'un Phylosophe in 12. pag. 92.*
(3) *Tom. 16. pag. 239. edit. 1781*

tonu nell' acqua fredda, questa si colora, e dà una tinta d'un bel turchino solido, che non prova alcun cangiamento per l'effetto dell' allume, della potassa, dell'acido zolforico, e nitrico. Se si conserva per qualche tempo l'acqua colorita, passa dal turchino al cremisi, e resta stabilmente in questo stato. La radice bollita nell'acqua calda dà una tinta violetta egualmente solida. Quelle che sono troppo grosse, e che non divengono turchine all'aria, producono solamente un color turchino.

Dambuorney ha preparato le foglie della mercorella annua, come quelle del Guado, e dell' Indaco senza ottenerne della *fecula* che tinga.

Vaccinium myrtillus. L.

La lana prende una tinta turchina, quando s' immerge nel sugo dei frutti del *myrtillus*, al quale si aggiungono rame, ed allume. Gli Svezzesi ne ritirano un colore violetto (Si veda Schwed. Abhlandl. 1774. s. 260.)

Galega tinctoria L.

Gli abitanti dell' Isola di Ceylan ne ritirano un'Indaco d'un turchino pallido, di cui non fanno gran caso. (Si veda Linnè Fl. Zeyl. pag. 541.)

Robinia caragana L.

Le foglie innaffiate coll' acqua, poste in fermentazione, e trattate come il Guado danno una fecula simile a quella dell'indigofera, e secondo Pallas è ottima per nutrire il bestiame, essendo quella, che rende i Montoni della Dauria i più grossi del Mondo.

Centaurea cyanus L.

I Confettieri colorano i dolci col sugo dei suoi petali, e se ne ottiene coll'allume un colore per la pittura, che si fissa negli stracci, come si prepara in Francia il girasole *Croton*. *Tinctorium* L.

Genippa Americana L.

Le sue bacche della grossezza d'una melarancia sono impiegate dagli Indiani nei medesimi usi del Guado presso gli antichi Bretoni. Alcuni popoli se ne tingono la figura quando vanno alla guerra. Bancroft dice, che la polpa di queste bacche dà immediatamente una tinta turchina cupa.

Polygala.

Gli Arabi impiegano una specie di *polygala* in luogo d'Indaco.

Sophora tinctoria L.

Miller dice che prima, che l'*indigofera* fosse conosciuto in A-

C 2

merica, se ne ritirava un Indaco grossolano forse per la pessima manipolazione.

Spilanthus tinctorius. Loore.

Loureiro dice, che i Cochinchinesi ne tritano le foglie, e ne estraggono un color turchino simile a quello dell' Indaco.

Acer rubrum L.

Kalmnota nel suo viaggio in America t. 2. p. 309. che s'impiego nell'America Settentrionale la scorza dell'acero rosso bollita con poco di zolfato di rame per tingere in turchino cupo la lane, e le tele di lino.

Lotus corniculatus L.

Linnè crede, che se ne potrebbe ritirare una *fecula* turchina, giacchè prende, come *l'indigofera*, un color turchino seccandolo.

Lignum nephreticum, che sembra essere la *Guilandina moringa* L.

Questo legno viene dalla nuova Spagna, e da' cogli alcali un color turchino.

Inula helenium L.

Si trova in qualche libro sulla tinta, e nella Fiografia di Willemet, che le radici di questa pianta seccate, e pestate, e macerate nell'orina, o in una lisciva di potassa, diano un buon color turchino.

Cren.

Crescono due specie di *cica* sulle rive dell' Orenoco. Le foglie delle *cica* selvaggia sono impiegate alle tinte turchine dai Tamanachi. Il colore è bellissimo, ed avrebbe una gran solidità, secondo Gilius, che riporta questo fatto nella sua relazione della Goiana pag. 164 se questi popoli impiegassero il Vitriuolo in questa tintura. Gli Spagnoli di Santa Fè ne fanno uso pel medesimo oggetto.

Chelidonium maius L.

D'Apligny nell' Arte della Tintura p. 82 dice che si era scoperto in Germania il mezzo di tirare un colore turchino dal *chelidonium maius*, trattandolo come il Guado; si osserva solamente, che bisogna lasciarlo fermentare per maggior tempo.

Quercus.

Watson nelle sue sperienze chimiche T. 1. esper. 6. dice, che ha ottenuto un superbo color turchino facendo macerare per qualche tempo dei pezzi presi nel nocchio del legno di quercia, e gettando nell'acqua di macerazione del solfo di ferro.

Sambucus nigra, et *Ebulus* L.

Le bacche del sambuco danno un sugo abbondante, ed una grande intensità. Danno al cuojo un color nero stabilissimo, ma lo rendono fragile, e ne distruggono la bontà, e la solidità.

Coronilla fruticosa L.

Shecut nella Flora Carol. ci notifica, che le sue foglie, messe in fermentazione danno un colore, che si avvicina all' indaco.

Funghi.

Crell' hà descritto qualche processo per ottenere dai diversi funghi un colore simile al turchino di Prussia.

Cestrum tinctorium.

M. Humboldt dice che a Santa Fè si scrive ancora con un sugo spremuto dai frutti dell' *uvillia*, che non si può distruggere.

Lichen.

M. Vestriny Medico in Svezia hà trovata una specie di *lichen*, che gli hà dato un turchino simile a quello dell' indaco.

Dolichos lablab, L. Cannua)

Gli Arabi coltivarano in Spagna molte piante addette alla tintura, tra le quali una secondo la descrizione data nell' opera di Eben El Awam dovrebbe essere la dullichos Cablab di Linnéo. Si cuoceva quest' erba da essi, e non si macerava, e non si faceva fermentare.

Lo studio dei libri Arabi, e Cinesi potrebbe molto far avanzare l' arte della tintura.

CAPITOLO XIV.

Dell' impiego dell' Indaco, e del Pastello nella tentura.

Poche arti esistano, i cui principj sieno meno cogniti, che quelli della tintura. I suoi processi sono generalmente complicati, e difficili ad eseguirsi. L' impiego dell' indaco, e del pastello ne fornisce un' esempio giornaliero; molta abilità, e somma esperienza si richieggono per poter condurre un tino d' indaco.

Siccome il mio lavoro è specialmente destinato a coloro che vogliono fare delle ricerche sulle tinte turchine, e che è loro necessario di possedere le cognizioni acquistate in questa materia, affine d' arrivare con facilità, e certezza dei risultati soddisfacenti, consiglierò a coloro che desiderassero un' istruzione più esatta in questa materia di consultare *l' Art de la teinture des laines* di Hellot, *l'instruction sur l' art de la teinture* di Proener, la memoria di M. Dijon-

val-, coronata dall' Accademia delle Scienze, e più d'ogni altro gli *Elemens de l'art de la teinture* di Berthollet.

Io mi contenterò di dar qui qualche nozione relativa ai processi meno cogniti, specialmente in ciò che concerne la tinta turchina fatta col pastello senza addizione d'indaco.

Gli abitanti dell' isola di Corsica impiegano e preparano il pastello in una maniera particolare, e che merita di esser riportata, attese le applicazioni, che ne possono esser fatte. Ella è descritta da M. Botta nella maniera seguente (1).

Si taglia il guado maturo, e se ne staccano le foglie non facendo alcun uso dei fusti. Si pestano in un mortajo, o tra due pietre unite, si seccano al sole, o all' ombra, e si conservano così. Volendo tingere con esse, pongono questa materia in un tino con certa quantità d'acqua, lasciano riposare il tutto. Si stabilisce la fermentazione, e quando il calore è giunto ad un certo grado, vi aggiungono a differenti riprese della lisciva di ceneri poco carica di sale alcalino. La fermentazione s'accresce, e si converte in putrefazione. Allora vi s'immergono i drappi, e vi si lasciano per una settimana, e vi prendono una tinta turchina cupa solidissima.

Arduino riporta il medesimo processo colle seguenti modificazioni (2). Si mette il pastello in un canestro, e s' inaffia per otto giorni consecutivi mattina, e sera, affine di rammollirlo, e farlo fermentare. Si getta dipoi in un tino, ove si è immersa il drappo in una lisciva di ceneri; si lascia il tutto in questo stato per due giorni, movendo il tutto più volte in ciascun giorno. Si ritira dipoi il drappo, si spreme, e si fa seccare al sole, si ripone nella medesima tintura, ove resta ancora due giorni, e si rimuove come è stato detto; si ripete quest'operazione per quattro altre volte.

La tinta turchina col solo pastello si è conservata in molti luoghi d' Italia. Si dice nelle Memorie dell' Accademia Reale di Turino T.V.p. 20. che è praticata a tempo nostro in differenti luoghi di Piemonte, e specialmente a Quiers. E' praticata ancora in Toscana, ove si chiama col nome di raggello. Questa tinta resta nella caldaja per più mesi, ed ancora per un' anno, ed era più in uso anticamente. Adesso si mette sovente dell indaco nei tini per rendere l' operazione più spedita, specialmente quando sono spossati. Si

(1) *Storia naturale, e Medica dell' Isola di Corsica. Milano anno VII. a vol. in 16 vol. 2.p. 116.*

(2) *Memorie di Osservazioni, e sperienze in fol. 1766. pag. 21.*

compongano questi tini mettendovi dei pani di pastello, e della calce, e restano in questo stato per più mesi; si fanno bollire quando si vuol tingere, e si conserva il loro stato di calore per quanto è necessario. S' impiega un treppiede, ed una rete acciò i drappi non posino sul fondo della caldaja. Mi si è detto che la tinta di pastello buono senza indaco è preferibile a quella, in cui entra l' indaco, e che per esempio il taglio del drappo si stinge meno lavandolo. Le stoffe tinte senza indaco si chiamano di turchino d' inferno, e le caldaje di questa tinta mandano un' odore ammoniacale.

M. Puymaunn, che è stato il proprietario d' una delle più belle manifatture di drappi nella Lingua d' oca, dice nella sua opera sul pastello, che si è tinto in Francia col solo pastello; si mettevano i drappi in una bollitura di legno di campeggio, zoliato di rame, ed allume, sul quale si versava una dissoluzione di stagno. Nel 1793 con questo processo praticato in grande si sono ottenuti dei drappi turchini di 12 cupi, che conservarono perfettamente il loro colore, e non avevano il taglio bianco, sebbene la tinta fosse meno viva di quella del tino d' indaco, e pastello.

I Cinesi tingono col pastello solo passando i drappi due volte nel bagno. Questo popolo possiede un metodo di tintura non usato in Europa, e che merita d' essere sperimentato.

Le Memorie dei Missionarj alla Cina in 4. T. V. p. 503. dicono, che gli antichi Autori Cinesi raccomandano come una cosa essenziale di tenere al vapore d' un' acqua bollente preparata i drappi, ed i fili tinti. Si mettevano in una stufa simile a quella in cui si fanno seccare i grani, I vapori alcalini, o acidi che si elevavano da questi bagni, servivano certamente a fissare i colori, e potevano contribuire a dar loro del lustro, e dello splendore.

E' certo che i nostri antichi tingevano d' un turchino vivo, e stabile senza l' indaco. Dunque la cognizione delle droghe, e delle preparazioni allora usate possono probabilmente condurci a scoprire i loro metodi.

Fioraventi dice nella seconda edizione del suo specchio universale stampato nel 1586 pag. 204, che „ il guado si mette sulla lana per seccare il grasso, che vi aderisce naturalmente, affinchè la robbia si possa meglio attaccare sul drappo, e farlo più nuovo „ ed aggiunge dipoi „ che per fare il violatto „ abbisogna nel guado dare il grano di scarlatto.

Renato Francesco (1) dice „ azzobbiare un drappo, cioè a

(1) *Essai des Merveilles de la Nature etc. Rouen, 1622. in 4.*

DECRETO IMPERIALE

Sul rapporto, che ci è stato fatto dei mezzi che si potrebbero impiegare per diminuire il consumo dell' Indaco nella tintura coi prodotti del suolo, e dell' industria Francese.

Noi abbiamo decretato, e decretiamo ciò che segue:

TITOLO PRIMO.

ART. 1. Sarà accordato un premio della somma di 100, 000 franchi a colui, che troverà il mezzo di estrarre da una pianta nostrale, e di una coltivazione facile, una fecula propria a supplire all' Iodaco, quanto al prezzo, impiego, lustro, e solidità di colore.

ART. 2. Un premio uguale sarà dato a quello, che fornirà un processo proprio a fissare un color vegetabile nostrale sulla lana, il cotone, il lino, e la seta in maniera di supplire all' indaco, alle condizioni dell' artic. preced.

ART. 3. Un premio della somma di 50, 000 franchi sarà accordato a quello, che mescolando l' Indaco con sostanze naturali, o impiegandolo in una maniera nuova, se ne diminuirà la metà della dose, e nulladimeno produrrà il medesimo effetto, quanto alla forza del colore, e della sua stabilità.

Il premio sarà di 25, 000 franchi, se si diminuisce d' un quarto l' impiego dell' Indaco, ed alle medesime condizioni sopra nominate.

TITOLO II.

ART. 4. Sarà accordato un premio di 25, 000 franchi a quello, che farà conoscere un mezzo facile, e sicuro d' estrarre dalla pianta, che fornisce il pastello (Isatis tinctoria Lin.) la fecula, che tinge ed impiegarla nella tintura.

ART. 5. Il premio sarà di 100, 000 franchi se si giunge a ottenere, o a dare questa *fecula* senza nuocere alla sua solidità la finezza, ed il lustro dell' Indaco.

PROGRAMMA

D'UN PREMIO PROPOSTO

PER ORDINE

DI SUA MAESTÀ IMPERIALE e RE

PER SUPPLIRE ALL' INDACO DELLE TINTE

COI PRODOTTI DEL SUOLO

E DELL' INDUSTRIA FRANCESE

Non si può dissimulare, che la scoperta del nuovo Mondo sì vantaggiosa per lo svilupparsi da essa prodotto del commercio, e della marina, non abbia apportato del pregiudizio a molti rami dell' agricoltura, e dell' industria Europea. La Cocciniglia hà quasi estinta la coltivazione del Chermes, che dava un rosso più solido, ma meno brillante; il cotone hà preso il luogo del lino, della seta, e della lana per una gran parte dei nostri usi; i legni proprj alla tintura dell' America sono stati sostituiti alle produzioni del suolo, o ai prodotti della nostra industria. Ma trà tutti i prodotti del nuovo Mondo, non ve n' è alcuno, la cui introduzione sia stata più funesta all' agricoltura, che quella dell' indaco. Prima che questa produzione atta alla tintura fosse portata in Europa, la tinta turchina si facea col guado, pianta, che si coltivava quasi in tutte le parti del nostro Continente. Siccome la qualità del guado dei climi Meridionali era molto superiore a quella dei Settentrionali, nel mezzogiorno della Francia, e specialmente nei contorni di Tolosa, questa coltivazione era molto estesa; il commercio del pastello vi era di una tale importanza verso la fine del XVI. Secolo, epoca, in cui l' indaco si cominciò a conoscere, che se ne portavano via circa 100,000 balle per anno, ciascuna delle quali pesava 200 libbre. Questo commercio era sì vantaggioso per l'agricoltura, che il paese di Lauraguais, ove si coltivava la pri-

ma qualità di guado, si chiamava paese di cuccagna. Questo commercio avea talmente arricchite quelle contrade, che i più belli edifizj di Tolosa sono stati edificati dai fabbricanti di pastello, e che uno tra essi Pietro de Bernin fu mallevadore per il prezzo del riscatto di Francesco I.

L' introduzione dell' indaco attirò tale attenzione del Governo sulla sorte del guado, che formava uno dei rami principali della loro agricoltura, e del loro commercio, che dappertutto si proscrisse l' uso dell' indaco sotto pene severissime. Enrico IV pronunziò la pena di morte contro coloro che l' impiegassero; I Sovrani d' Olanda, e di Germania fecero lo stesso per mantenere le loro fabbriche di pastello conosciuto nel Settentrione col nome di pastello d'Erfurt, di Duliers &c.

E' probabile; che se le cognizioni fossero state al livello, in cui si ritrovano presentemente, si sarebbe portata la fabbricazione del pastello al grado di perfezione in cui era quella dell' indaco, e si sarebbe conservato questo ramo prezioso di agricoltura, e di commercio.

Al giorno d' oggi la coltivazione del guado quasi non esiste in Francia; non si è conservata, che in qualche piccola parte dell' alta Lingua d' Oca, ed in qualche luogo Settentrionale, ove è conosciuto sotto il nome *di vouede*.

Nell' Alta Lingua d' Oca la coltivazione del maiz ha preso il luogo di quella del guado; ma era ei lungi dal supplirne ai vantaggi per i coltivatori, che fino a che il paese di Lauraguais ha pagate le imposte sulle antiche basi, gli stati di Lingua d' Oca sono stati obbligati di accordargli in ciascun anno da 5 a 600,000 franchi di sgravio. Il pastello non è più impiegato, che per i tini detti a pastello nei quali si mescola coll' indaco.

Per ben giudicare della preferenza accordata all' Indaco sul guado, ed assolvere l' Europa d' aver sacrificata una produzione propria ad una straniera, è necessario sapere, che l' indaco, quale è in commercio, è stato spogliato, per mezzo d' operazioni ben cognite, di tutto ciò, che la pianta, che lo fornisce, contiene di straniero alla materia, che tinge, e che per conseguenza sotto il medesimo volume presenta maggior quantità di colore, che il pastello, la cui materia turchina è mista cogli avanzi della pianta, ciocchè ne rende l' impiego difficile, ed i tini scarsi di colore, e che hanno bisogno d' essere rinnuovati per ciascuna operazione della tintura, mentre quelli a indaco ponno durare un' anno, e il

colore dell'indaco è più vivo di quello, e si presta meglio a formare le varietà diverse dei turchini.

Il pastello fornisce un colore più solido, e può dare un turchino vivissimo, poichè i nostri antichi tintori formavano col solo pastello i bei turchini persi, di cui parlano gli Storici, e che hanno fatte la riputazione dei nostri colori nel Levante.

Non si tratta dunque che di migliorare la preparazione del pastello per oguagliare, ed anche sorpassare le qualità dell'indaco; ed il primo mezzo consiste ad estrarne la *fecula* che tinge. La cognizione che si hà del processo impiegato per estrarre la *fecula* dall' *indigofera*, ed i risultati, che hanno già ottenuto degli uomini di merito, trattando il pastello con metodi analoghi, ci permettono di fondare solide speranze sopra lo scioglimento di questo problema. In luogo di tagliare la pianta trè, o quattro volte in una stagione, come si usa, non si tratta forse, che di farla maturare, perchè dia una *fecula* meglio formata più abbondante, ed una estrazione più facile.

Animando, e perfezionando la coltivazione, e preparazione del pastello, S. M. non ha creduto di dover trascurare gli altri mezzi di supplire, almeno in parte al consumo dell'indaco. Egli hà pensato, che nello stato attuale delle nostre cognizioni bastava dirigere i talenti verso un grande scopo di pubblica utilità per promettersi dei gran risultati. Già il bel color turchino di Prussia si fissa vantaggiosamente sui tessuti delle fabbriche di Lione, e si può sperare che se ne stenderà facilmente l'uso ai tessuti di lana.

Si crede dunque dover limitare a quest' ultimi le ricerche dei concorrenti, perchè questo magnifico colore il più ricco, ed il più brillante, che si conosca, e così solido all'aria, nell'acqua, e negli acidi, non resiste alle liscive, alle quali si si sottomettono i tessuti di lino, e di cotone.

Se l' intenzioni di S. M. fossero adempite per rapporto al pastello, ed al turchino di Prussia, non v' è dubbio, che si potrebbe far di meno dell' indaco; ma per dare a questa importante questione tutta l' estensione, di cui essa è suscettibile, S. M. hà voluto assicurarsi, se sull' immensa estensione del suolo Francese così variato per le sue produzioni, e per la sua temperatura, fosse qualche altra pianta oltre il guado, che fornisse una *fecula* analoga all' indaco, o qualche color turchino vegetabile, che si potesse fissare solidamente sopra i drappi; ciò è il soggetto dei due premj, la cui importanza sarà appresa da tutti quelli, che apprezzano le scoperte secondo il loro grado d' utilità,

dire dargli la prima tinta, dargli un fondo per tingere in nero, in turchino, violetto, porpora &c. L'oricello serve come la robbia, ed è un drappo fatto con pastello, calce, soda, ed orina, onde si dice oricellare, cioè dare il fondo ad un drappo; e si fa principalmente alla sete. Dare il pastello, è dare il fondo per il color nero, violetto, e talvolta per il turchino oscuro „ *Da tutto ciò si può* congetturare, che la robbia era impiegata nella tinta turchina, che forse i drappi prima si oricellavano col pastello, poi s'arrobbiavano, e poi si dava loro il pastello.

Si trova nella medesima opera che un drappo o seta 1. dev'essere ben nettato, 2. deve avere il suo allume, 3. esser lavato, e nettato dalle lordure dell'allume, 4. arrobbiato, o messo a pastello, o oricellato, se era seta, 5. tinto nel suo colore.

In un regolamento del 1547 si dice, che per tingere la seta in nero si dava il guado, si batteva, si lavava, si tingeva in nero col guado, si batteva di nuovo; sembra ancora che le si dasse di nuovo il guado. La copparosa e le noce di galla sono proibiti da questo regolamento. In un'altro articolo si vede che ai drappi si dava prima il guado, poi l'allume, e poi la robbia. Forse così si preparavano ancora le tinte turchine.

L'articolo 17 dell'ordine del parlamento di Parigi del 7 Sett. 1577. comincia così „ I tintori di buona tintura non useranno altri ingredienti, che i seguenti. Per fare un buon nero, guado di Tolosa, e d'Alby, robbia, allume di rocca renella, e *reseda lutedia*; per fare scarlatto rosso, e violetto, pastello, e grano di Provenza; per il cremisi, cocciniglia; per il rosso, brasile, per il verde, ed il giallo, *reseda lutedia* „ Il legno di campeggio è proibito.

In una vecchia raccolta di ricette si è trovata la seguente maniera di tingere col pastello solo. Si metta in un vaso pastello, calce, orina, e si muove bene il tutto. Questa composizione invecchiando divien migliore, e si usa per tingere i drappi nella maniera ordinaria.

Facendo le necessarie ricerche si troveranno delle indicazioni più precise, ed esatte. La Biblioteca Imperiale deve secondo le apparenze racchiudere dei manoscritti preziosi sulla tintura.

Si terminerà col tradurre il programma dei premj relativi al guado, ed alle altre tinte turchine pubblicato dal Governo al 4 Luglio 1810.

TITOLO III.

ART. 6. Sarà accordato un premio di 25, 000 franchi a quello, che farà conoscere un processo sicuro, e facile per tingere la lana, e la seta col turchino di Prussia, in maniera di ottenere un colore unito, brillante, uguale, ed inalterabile al pagamento, ed alla lavatura coll' acqua.

ART. 7. I concorrenti indirizzeranno al nostro Ministro dell' Interno una descrizione dei loro processi, e vi uniranno dei pezzi di drappi tinti, o di materie preparate, in bastante quantità per verificare i processi.

ART. 8. I nostri Ministri dell' Interno, e del tesoro pubblico sono incaricati dell' esecuzione del presente Decreto.

Segnato: NAPOLEONE

Per l'Imperatore il Ministro Segret. di Stato

Segnato: H. B. DUCA DI BASSANO

Pag.	lin.	Errata	Corrige
3	25	guade	gaude
4	17	Lauvagnal	Lauraguais
6	6	.	;
12	27	alle piante	alla pianta
13	25	alla pasta	la pasta
18	16	marcabile	rimarcabile
19	penult.	Mestiers, et Art dell'Indigotier	Metiers et Art. del Indigotier
20	4	1000	100°
20	11	permutazione	fermentazione
20	29	Pozato	forato
24	26	Motizza	Morina
25	32	da processi	da i proeessi
26	9	stabilimenso	sbattimento
26	ult.	composizione	scomposizione
30	17	senape	di senape
31	8	licnide	licnide